

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6928374号  
(P6928374)

(45) 発行日 令和3年9月1日(2021.9.1)

(24) 登録日 令和3年8月11日(2021.8.11)

(51) Int.CI.

B 01 D 46/02 (2006.01)

F 1

B 01 D 46/02

A

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2017-169154 (P2017-169154)  
 (22) 出願日 平成29年9月4日 (2017.9.4)  
 (65) 公開番号 特開2019-42677 (P2019-42677A)  
 (43) 公開日 平成31年3月22日 (2019.3.22)  
 審査請求日 令和2年7月10日 (2020.7.10)

(73) 特許権者 505037648  
 株式会社相模商会  
 神奈川県伊勢原市岡崎4792番地の2  
 (74) 代理人 100088731  
 弁理士 三井 孝夫  
 (72) 発明者 古尾谷 昌弘  
 神奈川県伊勢原市岡崎4792-2  
 審査官 駒木 亮一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】バグフィルタ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

バグフィルタの構造であって、バグフィルタの少なくとも一部が着脱可能な連接具によつて直列接続して構成され、バグフィルタが少なくとも部分的に交換可能とされ、前記連接具は、連接すべきフィルタの隣接部位における一方側の高剛性の第1の環状部材と、他方側の低剛性の第2の環状部材とを具備して構成され、連接具によるフィルタの前記隣接部位の直列接続は、高剛性の第1の環状部材に対する低剛性の第2の環状部材の半径内方の弹性変形下高剛性の第1の環状部材に対し低剛性の第2の環状部材のバグフィルタ長手方向の潜り抜けによる第1の環状部材と第2の環状部材を介してのフィルタの隣接部位間のバグフィルタ長手方向の係合により行われ、前記第1の環状部材は、金属を素材とし隣接するフィルタ隣接部位の片側におけるフィルタ布に取り付けられ、前記第2の環状部材は、金属を素材としフィルタ隣接部位の反対側におけるフィルタ布に取り付けられ、フィルタの隣接部位の直列接続は、夫々のフィルタ布を介しての第1の環状部材と第2の環状部材との係合により行われ、前記第1の環状部材は実質的に円形断面のリング状をなし、第1の連接布に包着されており、第1の連接布は隣接するフィルタ部分の片側におけるフィルタ布の端部に縫着されており、前記第2の環状部材は薄肉の帯状素材を環状に成形して成りかつ第2の連接布に包着されており、第2の連接布は隣接するフィルタ部分の反対側におけるフィルタ布の端部に縫着されているバグフィルタ。

## 【請求項 2】

請求項1に記載の発明において、バグフィルタは、複数のフィルタ部分に分割され、前

記着脱可能な連接具は隣接するフィルタ部分間を着脱自在に連結したバグフィルタ。

【請求項 3】

請求項2に記載の発明において、バグフィルタは、バグフィルタの全体を構成する各フィルタ部分がモジュール化されたバグフィルタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は焼却設備等における集塵装置に使用されるバグフィルタに関し、必要に応じた長さの継ぎ足しや部分的な交換を容易かつ確実かつ迅速にしかも非処理ガスの確実な処理を損なうことなく行ない得るように工夫したものである。 10

【背景技術】

【0002】

従来バグフィルタはそれが設置される集塵装置の仕様に合致させた長さのものとしてその製作を行なっていた。即ち、バグフィルタは焼却設備等に使用される場合は、多くは、ガラス纖維などの耐熱性纖維より成る糸条より織製して成る基布にポリテトラフルオロエチレンやポリイミド等の耐熱性纖維をニードルパンチやウォーターパンチ等により植毛して、必要な長さの筒形状に縫製してなるものである。設置される集塵装置に依拠してバグフィルタの長さも変わるために、設備に合わせて長さも変えるように製作していたのである。このような事情については特許文献1（段落0003）に記載されている。 20

【0003】

尚、以下の本発明の実施形態において説明する濾布のプリーツ形状については本出願の出願人に係る特許文献2及び3に記載されている。また、セルプレートに対するスナップリングによるワンタッチ式の取付部の構造については、特許文献3に記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特表2010-260020号公報

【特許文献2】特許第5748541号の明細書

【特許文献3】特許第4384644号の明細書

【発明の概要】 30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

最近は集塵装置の大型化等によりバグフィルタの長尺化が進められており、バグフィルタ製作時の縫製作業の手間が増えてきており、また、長尺化に伴い集塵装置への取り付け作業も大変になってきている。

【0006】

本発明は、この問題点に着目してなされたものであり、長尺のバグフィルタの要求に容易に対応することができ、かつ必要に応じて長さの継ぎ足しや修理のための部分的な交換を簡易確実に行なうことができるようすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】 40

【0007】

この発明によれば、バグフィルタの構造であって、バグフィルタの少なくとも一部が着脱可能な圧嵌構造の連接具によって直列接続して構成されたバグフィルタが提供される。

【0008】

バグフィルタは、複数のフィルタ部分に分割されるようにされ、着脱可能な圧嵌構造の連接具により隣接するフィルタ部分間を着脱自在に連結することができる。

【0009】

バグフィルタは、その全体を構成する各フィルタ部分がモジュール化され、モジュールを一連に連接具により連結されることでバグフィルタを構成することができる。

【0010】 50

着脱可能連接具は、隣接するフィルタ部分の片側におけるフィルタ布に取り付けられた高剛性の第1の環状金属部材と、隣接するフィルタ部分の反対側におけるフィルタ布に取り付けられ、その弾性に抗して第1の環状金属部材の内径部を潜り抜けさせ得る大きさの外径部を有した低剛性の第2の環状金属部材とから成り、第2の環状金属部材をして第1の環状金属部材を潜り抜けさせた状態における第1の環状金属部材及び第2の環状金属部材を介しての隣接するフィルタ部分同士の係合により、隣接するフィルタ部分を相互連結するようにされる。第1の環状金属部材は実質的に円形断面のリング状をなすと共に、第1の連接布に包囲かつ縫着されており、第1の連接布は隣接するフィルタ部分の片側におけるフィルタ布の端部に縫着されており、前記第2の環状金属部材は薄肉の帯状素材を環状に成形して成りかつ第2の連接布に包囲かつ縫着されており、第2の連接布は隣接するフィルタ部分の反対側におけるフィルタ布の端部に縫着される構成とすることができる。  
10

#### 【発明の効果】

##### 【0011】

バグフィルタの少なくとも一部が着脱可能な圧嵌構造の連接具によって直列接続して構成されているため、連接具の離間操作により、バグフィルタの部分的な交換や修繕が迅速かつ容易となる。

バグフィルタを複数のフィルタ部分から構成し、連結具により隣接するフィルタ部分間を一連に連結することにより、長さ変更のための継ぎ足しが容易となる。

##### 【0012】

バグフィルタの各部をモジュール化することにより、各モジュールをある程度の数ストックしておくことで、バグフィルタのどのような長さについてもユーザの要求に迅速に対応することができる。  
20

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0013】

【図1】図1は第1の実施形態におけるこの発明のバグフィルタの模式的側面図である。

【図2】図2は図1のII-II線に沿って表される矢視断面図であり、フィルタの縫着部を模式的に示すものである。

【図3】図3はバグフィルタの口元部の集塵装置のセルプレートへの装着状態を示す断面図である。

【図4】図4は最も簡略化された本発明のバグフィルタの構成を示す模式的側面図である。  
30

【図5】図5は本発明の実施形態における連接具を分離状態(イ)にて示す長手方向断面部である。

【図6】図6は図5と同様本発明の実施形態における連接具を示す長手方向断面図であるが、連接具の合体状態(ロ)を示す。

【図7】図7は本発明の第2の実施形態としての各部を規格化(モジュール化)したこの発明のバグフィルタの模式的側面図である。

【図8】図8は第3の実施形態を示し、図7の規格化したバグフィルタのマイクロバンドによるセルプレートへの装着方式に対する応用例である。

【図9】図9は図8のIX-IX線に沿って表される矢視断面図であり、バグフィルタのマイクロバンドによる取付部の断面図である。  
40

【図10】図10は本発明の第2の実施形態におけるこの発明のバグフィルタの模式的側面図であり、バグフィルタとしてプリーツ構造を採用した場合を示す。

【図11】図11は図10のXI-XI線に沿って表される矢視断面図であり、プリーツの山数が多いフィルタ部分を示している。

【図12】図12は図10のXII-XII線に沿って表される矢視断面図であり、プリーツの山数が少ないフィルタ部分を示している。

#### 【発明を実施するための形態】

##### 【0014】

図1はこの発明のバグフィルタの1実施形態における構成を概略的に示しており、この  
50

実施形態においては、バグフィルタ10は、口元部12と、底部14と、中間部16との直列接続された3つのフィルタ部分から構成される。各フィルタ部分12, 14, 16は、バグフィルタ用途として一般的な素材にて構成することができ、一例として、ガラス繊維などの耐熱性繊維より成る糸条より織製して成る基布に、ポリテトラフルオロエチレンやポリイミド等の耐熱性繊維をニードルパンチにより植毛して構成されるフィルタ布より縫製により筒状に成形して構成することができる。筒状とするためのフィルタ布20(図5及び図6も参照)の重ね合わせによる縫製部を図2の17にて模式的に示す。図1の口元部12と中間部16との接続部及び中間部16と底部部14との接続部には本発明に係る圧嵌構造のワンタッチ式着脱自在の連接具18が設置され、フィルタ部分12, 14, 16の直列接続を実現しているが、この構成については後で詳細に説明する。

10

#### 【0015】

口元部12は、集塵装置のセルプレートへの取付具19を備えており、取付具19の構造としては公知の任意の手段で良いが、一例としては、本出願人による特許文献3等と同様の構成とすることができます、図3に示すように、口元部12を構成するフィルタ布20の上端に金属製スナップリング22を包み込むように口元部24が縫糸26により縫着される。口元部12を上から押し込むことにより、スナップリング22はその外周凹部22-1において、集塵装置のセルプレート28の一つのバグフィルタ取付孔28-1にワンタッチ式に装着することができる。尚、周知のようにバグフィルタ10の筒形状を確保するため、籠形状をなし底部部14(図1)の底面付近まで延びる金属製のリテーナ30がセルプレート28の上から挿入される。

20

#### 【0016】

底部部14は、口元部12及び中間部16と同様に筒状に縫製したフィルタ布により構成されるが、周知の縫製構造による閉鎖された底面部14-1を備えている点で相違する。また、中間部16は上下で開口した筒形状であり、図1に示す実施形態としては、一個のみ設けられるが、必要な長さが得られるよう複数使用することが可能であるし、バグフィルタの必要な長さが短い場合は、図4のように、口元部12と底部部14との2つのフィルタ部分のみとし、中間部16を省略することが可能であり、これは本発明に係るバグフィルタの必要最小構成を示している。

#### 【0017】

次に、フィルタ部分12, 14, 16間の連接具18の構造について説明すると、図5は分離状態における連接具18を示しており、連接具18は、隣接するフィルタ部分の一方のフィルタ部分におけるフィルタ布20に取り付けられた保持リング32(本発明の高剛性の第1の環状金属部材)と、隣接するフィルタ部分の他方のフィルタ部分におけるフィルタ布20に取り付けられたスナップリング34(本発明の第2の環状金属部材)とからなる。保持リング32は外径3mm程度の鋼線にて構成されているため剛性が高く、フィルタ部分12, 14, 16間の接続のための人力による圧入操作では殆ど変形を生じない。他方、スナップリング34は、肉厚0.3mm、幅1.9mmといった薄肉の帯状鋼材を環状に成形してなるもので、保持リング32と比較して相当に低剛性であり、人力による圧入操作時に容易に変形させることができる。スナップリング34は低剛性であってもバグフィルタの使用状態(フィルタ部分12, 14, 16の連結状態)においては、非変形の状態を維持する程度の剛性は確保している。本実施形態では保持リング32の内径とスナップリング34の外径とは16.6mmと同一である。しかしながら、以下説明するフィルタ部分間の着脱可能連結のための圧入操作時に、保持リング32とスナップリング34を介したフィルタ部分の対向端部間の適切な係合接続状態を得ることができるものであれば、保持リング32の内径とスナップリング34の外径とは微妙に異ならせることが可能である。例えば、保持リング32の内径に対してスナップリング34の外径を僅か大きくしても、スナップリング34の低剛性故に、スナップリング34をして保持リング32を潜り抜けさせ、スナップリング34がその弾性により本来の外径に復帰することによりフィルタ部分間のより強固な連結状態を得るようにすることもできる。また、後述のように保持リング32もスナップリング34も周囲を連接布36, 42(図5及び図6)により包囲かつ縫着されて

30

40

50

いるため、保持リング32の内径よりスナップリング34の外径が僅かであれば小さくても連接布36, 42の厚みの寄与分により、保持リング32とスナップリング34を介したフィルタ部分対向端部間の必要な連接強度を確保することも可能である。尚、保持リング32及びスナップリング34は共に鋼材製であるが、高い耐熱性が必要な場合はステンレス鋼材が好適である。

#### 【0018】

次に、連接具18を構成する保持リング32及びスナップリング34のフィルタ布16に対する装着構造を説明すると、図5に示すように、フィルタ布20と同素材の連接布36（連接布として特化した素材のものとすることは可能である）は保持リング32を外周から巻き込むように折り返され、保持リング32に近接した折り返し部分が筒状に縫着（縫合線（縫合糸）を38にて示す）され、連接布36の部位36'（長さL）で縫着されていることが分かる。縫着部36'より連接布36の先の部分は隣接するフィルタ部分12, 14, 16の片方における筒状のフィルタ布20の端部に挿入され、縫着される（縫着部を40にて示す）。このようにしてフィルタ部分12, 14, 16を構成する濾布の端部に保持リング32を包囲しつつ強固に縫着することができる。他方、スナップリング34については、フィルタ布20と同素材又は別素材の連接布42は、スナップリング34を外周から巻き込むように折り返され、折り返し部分が筒状に縫着（縫合線（縫合糸）を44にて示す）され、連接布42の部位42'（長さL'）で縫着されていることが分かる。縫着部42'より後側の連接布42の部分は隣接するフィルタ部分12, 14, 16における筒状のフィルタ布20の端部に挿入され、縫着される（縫着糸を46にて示す）。このようにしてフィルタ部分12, 14, 16を構成する濾布の端部にスナップリング34を包囲しつつ強固に縫着することができる。10  
20

#### 【0019】

次に、連接具18による隣接するフィルタ部分12, 14, 16の連結動作を説明すると、連結するフィルタ部分の端部における保持リング32とスナップリング34とを対向させる。本実施形態では、前述のように、スナップリング34は外径が保持リング32の内径と同一であるが、周囲を包囲する連接布42の厚みまで考慮すると外径は、連接布36を含めた保持リング32の内径より大きくなっているが、スナップリング34が適度な可撓性を持っているため、半径内方に凹ませつつスナップリング34側のフィルタ部分の端部に押し込んでゆくことにより、図6に示すようにスナップリング34は保持リング32を潜り抜けさせ、保持リング32及びスナップリング34を介したフィルタ部分12, 14, 16の対向端部間の係合・圧嵌状態を得ることができる。この圧嵌状態では、片側のフィルタ部分のスナップリング34は、相手側のフィルタ部分の縫着部分36'において、弾性により本来の外径まで復帰拡開される。スナップリング34が縫着部分36'に丁度収まるように、スナップリング34の軸長に対する縫着部分36'の軸長L（図5）が設定されている。他方、保持リング32はその高剛性により装着工程を通じてその内径を維持し、図6の嵌着状態ではスナップリング32は、片側のフィルタ部分の連接布42の縫着部分42'を半径内方に屈曲させるようになっている。縫着部分42'の長さL'（図5）は縫着部分42'が図6に示すように屈曲されても、フィルタ布20の部位においては本来の径に戻るように設定されている。このような、本発明に係る保持リング32とスナップリング34によるフィルタ部分間の連結は強固でありかつ流密を確保することができる。即ち、スナップリング34の帯状素材で形成され、接続部における連接布36, 42の接触長さが圧嵌長となるが、これは基本的にはスナップリング34を構成する金属帯材の幅により決まる。そして、接触長を必要十分長く取れるため、流密が確保され、バグフィルタの通常の動作において被処理ガスが漏洩することなく、また保持リング32とスナップリング34を介したフィルタ部分12, 14, 16の端部間の係合状態は、人力による単純な引張り力に対しては強力であり、逆洗時にバグフィルタの内部にパルス圧を加えた状態においてもフィルタ部分間の離脱が生ずることを確実防止することを可能とする。30  
40

#### 【0020】

フィルタ部分12, 14, 16の分離時は、スナップリング34に半径内方に外力を加えるこ50

とで、スナップリング34を凹ませつつ両者を離間方向に引張ることによりスナップリング34をして保持リング32を潜り抜けさせることができ、これによりフィルタ部分12, 14, 16の分離が行なわれる。

#### 【0021】

本発明においては、バグフィルタを複数のフィルタ部分12, 14, 16により構成し、フィルタ部分12, 14, 16間を脱着可能な連接具18により連接することにより、継ぎ足しによるバグフィルタの長尺化が容易に可能である。即ち、図1において、口元部12と底部部14は必須であるが（図4は口元部12と底部部14とを連接具18で接続した最小構成を示す）、長さを継ぎ足したい場合は、中間部16を必要長さ若しくは必要枚数数継ぎ足すことによりバグフィルタの全長を所望の値とすることができる。また、フィルタ部分12, 14, 16のうちの一部のフィルタ部分の機能が低下した場合に、機能が低下したフィルタ部分のみを交換することが容易に可能である。10

#### 【0022】

また、本発明の別実施形態として、バグフィルタ各部の完全モジュール化（規格品化）が可能である。即ち、図1のセルプレート取付具19及びフィルタ底部14-1も単独でモジュール化し、これをモジュール化した必要数の中間部にて一連連結する構成とすることができる。即ち、図7に示すようにこの実施形態のバグフィルタ50は口元モジュール52と、底部モジュール54と、3個の中間モジュール56とからなり、これらのモジュール52, 54, 56とは同一径のセルプレートに対して規格化されている。口元モジュール52は、セルプレートに対する取付部19を設けた短いものであり、底部モジュール54も閉鎖底面54-1を設けただけの短いものである。中間モジュール56は規格化され、一定長であり、必要なバグフィルタ長が得られる個数が使用される。モジュール52, 54, 56間の接続は本発明の接続具18（図5及び図6）によりワンタッチ式に着脱自在となっている。規格化されたモジュール52, 54, 56はストックしておき、注文のフィルタ長さより決まる数の中間モジュール56を口元モジュール52及び底部モジュール54と直列接続することにより、どのような長さのバグフィルタであってもユーザに即納することが可能となる。20

#### 【0023】

図8はモジュール化構造の別実施形態を示し、セルプレートにマイクロバンドで取り付けるタイプのバグフィルタ50aを示す。この実施形態において、バグフィルタ50aのモジュール化された底部モジュール54と中間モジュール56（図では3個であるがバグフィルタの必要長さに応じた個数となっている）は図7の実施形態と同様であるが、口元モジュール52aはマイクロバンド70によりセルプレート28aに取り付ける方式のものである。マイクロバンド70によるセルプレート28aへの取付構造の場合、セルプレート28aはバグフィルタの取り付けのための下向き筒状取付部28a-1を備えており、バグフィルタ50aの口元モジュール52aにおける濾布部分は、図9に示すように、セルプレート28aの筒状取付部28a-1に挿入され、マイクロバンド70により固定される。マイクロバンド70は、いくつかのタイプのものが公知であるが、この実施形態においては、図9に示すように薄肉帯状金属にて形成された締結バンド72と締結バンド72の各端部に溶接固定された一対のラグ74, 76と、止めねじ78とを備え、止めねじ78は片方のラグ76にフリーに挿通され、止めねじ78の先端ねじ部78-1が対向したラグ74に螺合される。止めねじ78の頭部のナット部78-2を回して行くことにより締結バンド72が締まり、セルプレート28aの筒状取付部28a-1へのバグフィルタ50aの取付を行なうことができる。30

#### 【0024】

図10は本発明の別実施形態を示しており、この実施形態においても、図1の実施形態と同様に、バグフィルタ110は、口元部112と、底部114と、中間部116との直列接続された3つのフィルタ部分112, 114, 116から構成され、フィルタ部分112, 114, 116間を直列にかつ離脱可能に嵌着方式にて連結する連接具118を備える。連接具118の構成は図5及び図6で説明した連接具18と同様に構成可能である。相違点は、この実施形態においては、フィルタ部分112, 114, 116を構成するフィルタ布120（図11及40

び図12)はプリーツを形成している点が相違する。バグフィルタ用濾布のプリーツ形成については各種提案されており、適宜の方法を採用でき、一例を上げれば、周知の本出願人と同一出願人に係る特許文献2の明細書に記載のように行なうことができる。即ち、プレーンな濾布はプリーツ成形機を通すことによりプリーツ形状に賦形され、プリーツ形状を保持するためプリーツの山及び谷を縫製により強化することができる。また、別のプリーツ形状賦与方式としては、特許文献3のように濾布に熱硬化樹脂を含浸させた形でプリーツ成形機を通し、プリーツ賦与の際に、樹脂の熱硬化温度まで加熱も同時にに行なうことにより、プリーツ形状を保持するようにすることもできる。尚、図10の実施形態において、連接具118との接続部位120'においてはフィルタ布120を縫製により平坦状に潰すことで(特許文献3)、図5の連接布36, 42とのスムースな連接(縫着)が可能となる。

#### 【0025】

図10の実施形態においても、本発明により、フィルタ部分112, 114, 116間の連接具118による離脱可能嵌着構造により、プリーツ構造のバグフィルタにおいても継ぎ足しによる長さ調製が簡易に可能となる。また、フィルタ部分毎の交換も簡便に実施することができる。本発明をプリーツ構造に採用した場合の効果として、フィルタ部分112, 114, 116間でプリーツの山数を変化させることができる。例えば、バグフィルタでは底部側でのダストの捕集量が少なくなるため、このフィルタ部分114でプリーツの山数(図12)を他のフィルタ部分112, 116(図11)より少なくすることで、コストダウンを実現しつつトータルでの捕集効率は維持することができる。

#### 【0026】

また、プリーツ構造以外にも、濾材をヒダ折りし円筒状に構成したフィルタ構造のものについても本発明の思想は同様に適用可能である。

#### 【符号の説明】

#### 【0027】

10, 110...バグフィルタ

12, 112...口元部

14, 114...底部

16, 116...中間部

18, 118...連接具

19...セルプレート取付具

20, 120...フィルタ布

28...セルプレート

32...保持リング(本発明の第1の環状金属部材)

34...スナップリング(本発明の第2の環状金属部材)

36, 42...連接布

36', 42'...連接布の縫着部分

38, 40, 44, 46...縫合線

50, 50a...規格化されたバグフィルタ

52...口元モジュール

54...底部モジュール

56...中間モジュール

70...マイクロバンド

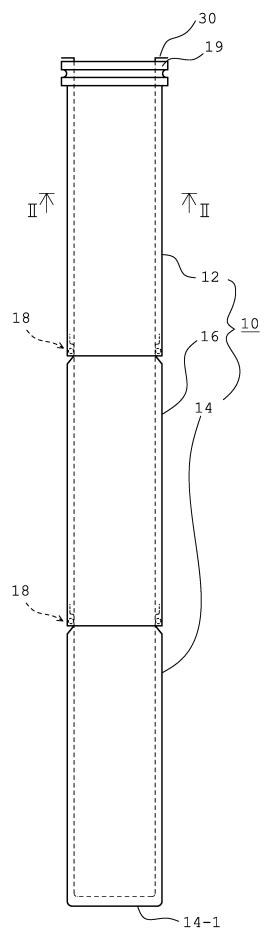
10

20

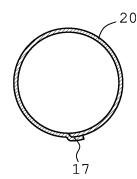
30

40

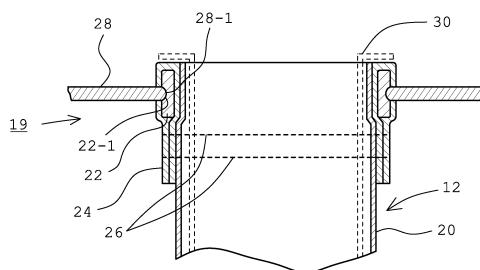
【図1】



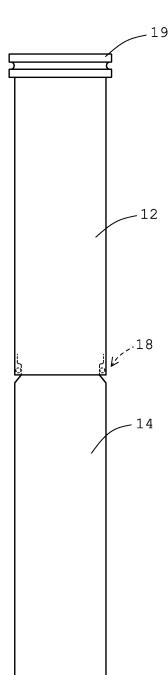
【図2】



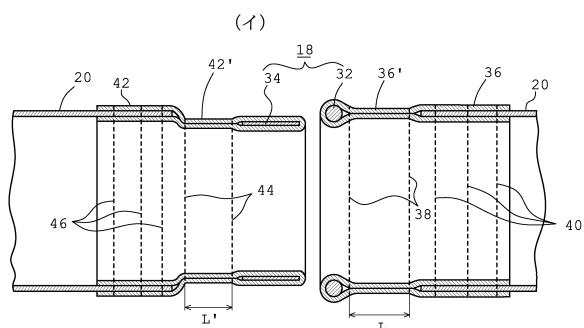
【図3】



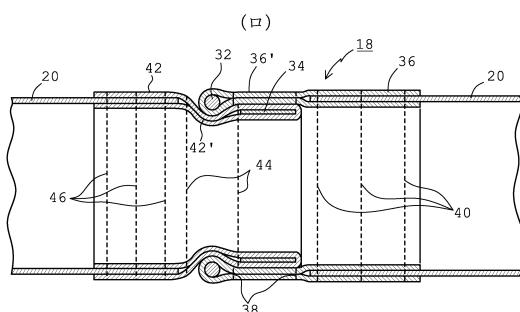
【図4】



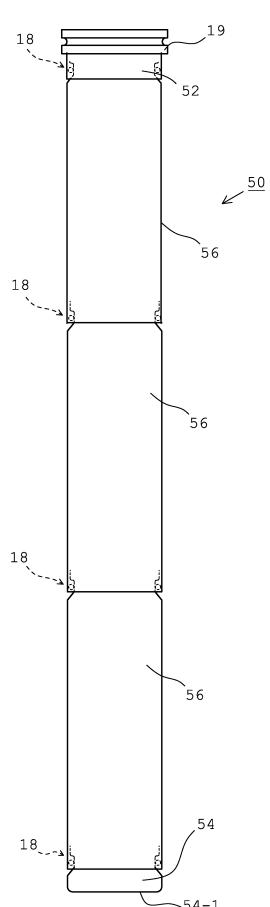
【図5】



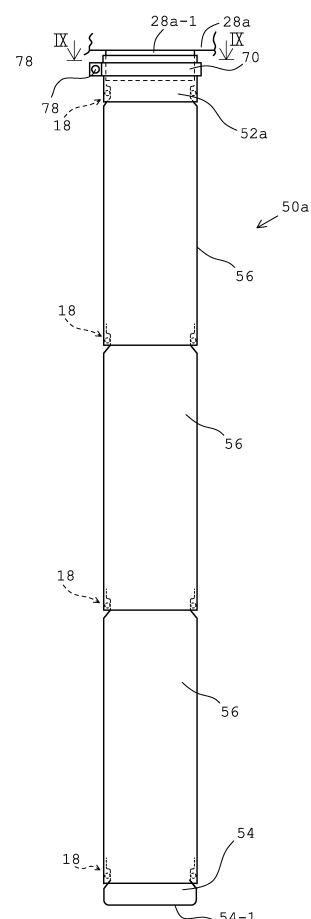
【図6】



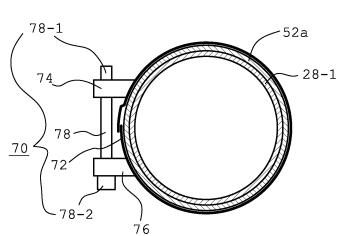
【図7】



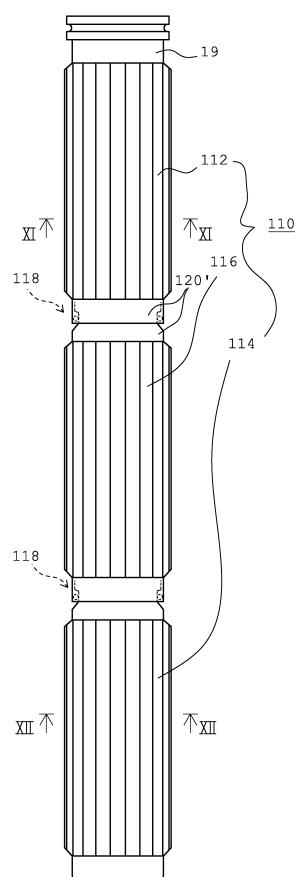
【図8】



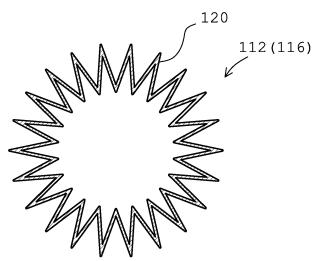
【図9】



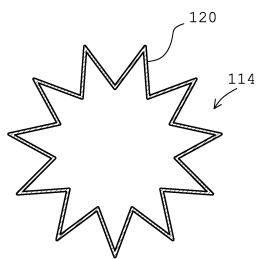
【図10】



【図11】



【図12】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実公昭48-040200(JP, Y2)  
特開2009-011989(JP, A)  
実開昭58-151420(JP, U)  
特開昭50-055972(JP, A)  
実開昭57-177520(JP, U)  
米国特許第06375698(US, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D46/00-46/54  
B01D23/00-35/04  
B01D35/08-37/08  
B01D39/00-41/04